

1. Übungszettel Logik als Arbeitssprache

Auszuarbeiten bis 22. April 2008

Gilt für alle Aufgaben: Drücken Sie möglichst viele der deutschen Formulierungen durch die in der Prädikatenlogik verfügbaren Junktoren und Quantoren aus.

■ 1. Syntaxanalyse I

- Sei n eine ganze Zahl. Wenn $7 \mid n$ dann ist n eine Bill- Zahl.
- Jede Smith-Zahl ist gerade.
- Wenn eine Zahl durch 67 teilbar ist und größer als 100 ist, dann muss sie philly sein.
- Eine natürliche Zahl ist philly und billy, sofern sie nicht gerade ist.

■ 2. Syntaxanalyse II

- Das Produkt zweier Zahlen ist gerade dann gerade, wenn mindestens eine der Zahlen gerade ist.
- Die Vereinigung $\bigcup_{i \in \mathbb{N}} A_i$ ist unendlich, falls mindestens eine der Mengen A_i unendlich ist.

In den folgenden Aufgaben ist mit "Formalisieren" gemeint das "*Übersetzen* einer Aussage in die abstrakte Syntax der Prädikatenlogik *inklusive der Definition* aller darin eingeführten Funktions- und Prädikatenkonstanten (außer den angegebenen Grundbegriffen)".

■ 3. Formalisieren & Syntax I: Formalisieren Sie:

Quotient und Rest zweier natürlicher Zahlen ist eindeutig bestimmt.

■ 4. Formalisieren & Syntax II: Formalisieren Sie:

Seien $\sum_{n=1}^{\infty} a_n$ und $\sum_{n=1}^{\infty} b_n$ zwei absolut konvergente Reihen. Dann ist auch ihr Cauchy-Produkt $\sum_{n=1}^{\infty} c_n$ absolut konvergent und es gilt:

$$\sum_{n=1}^{\infty} c_n = \left(\sum_{n=1}^{\infty} a_n \right) \cdot \left(\sum_{n=1}^{\infty} b_n \right).$$

(Grundbegriffe: Folge, Folge a konvergiert gegen Wert α , Multiplikation in \mathbb{R} .)